

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Inteligencia de Negocios.
Clave de la asignatura:	IFF-1016
SATCA¹:	3 - 2 - 5
Carrera:	Ingeniería en Informática.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La Inteligencia de Negocios es el proceso de integración y tratamiento de los datos para convertirlos en información que permita apoyar a los tomadores de decisiones en la organización. Aporta al perfil del Ingeniero en Informática en las siguientes competencias:

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Diseña e implementa Bases de Datos para el almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información en las organizaciones.
- Realiza consultorías relacionadas con la función informática para la mejora continua de la organización.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadores basadas en tecnologías y sistemas de información.

La Inteligencia de Negocios aporta, al perfil del ingeniero, la capacidad para comprender desde la extracción de los datos de sistemas existentes hasta la explotación de la información por herramientas de análisis de datos.

Esta asignatura sirve para el descubrimiento de conocimiento en bases de datos que posee una empresa. Permite la creación de almacenes de datos (data warehouse) hasta la utilización de herramientas de minería de datos para el soporte en la toma de decisiones. Proporciona al estudiante de ingeniería un conjunto de mecanismos para el análisis dirigido por los datos, los cuales permiten moverse a través de los almacenes de datos para encontrar las tendencias, patrones y correlaciones que pueden guiar la toma de decisiones estratégicas.

Está diseñada para el logro de las siguientes competencias específicas dirigidas a la aprehensión de los dominios: datawarehouse o datamart, almacenes de datos multidimensionales, herramientas de visualización, pivoteo y consultas en línea, minería de datos, OLAP.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La intención de esta asignatura es que el egresado construya soluciones de inteligencias de negocios que apoyen la toma de decisiones en una empresa. Se pretende que conozca y aplique las tecnologías emergentes de bases de datos, así como, las metodologías y tecnologías existentes para el desarrollo de las soluciones. El reto es formar egresados con la capacidad de proponer a las empresas soluciones que le permitan un análisis estratégico que contribuya a la mejora de su productividad y rentabilidad, para lograr una ventaja estratégica en el mundo altamente competitivo.

Intención didáctica

La asignatura pretende proporcionar al estudiante los conceptos esenciales de la Inteligencia de Negocios. Se organiza el contenido en cuatro temas.

En el primer tema se estudian los conceptos básicos de la Inteligencia de Negocios ofreciendo y proporcionando una visión integral de la importancia que tiene en el entorno actual y cómo utilizarla como herramienta estratégica para alcanzar los objetivos de la organización. Entre los conceptos básicos que se abordan están la definición de la Inteligencia de Negocios, la descripción de la arquitectura general describiendo sus elementos, definición de las propiedades como amplitud, profundidad, calidad de los datos, almacenamiento inteligente y escalable, análisis avanzado por mencionar algunas. Se enfatizará en este tema que la Inteligencia de Negocios se compone de todas las actividades relacionadas a la organización y entrega de información así como el análisis del negocio. Esto incluye Minería de Datos, Administración del Conocimiento, Aplicaciones Analíticas, Sistemas de Reportes y principalmente Data Warehousing. Así también se abordan en este tema las principales herramientas para la Inteligencia de Negocios tales como Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, Wired for OLAP, entre otras.

En el segundo tema se aborda el uso de Bases de Datos para la Toma de Decisiones. Primeramente, se discute y analiza el uso de base de datos multidimensionales vista como una colección de datos sistematizados, integrados, variables en el tiempo para dar soporte al proceso de toma de decisiones. Este proceso aglutina datos de fuentes heterogéneas e involucra esfuerzos de toda la compañía para que el soporte a decisiones actúe en todos los niveles de la empresa. En las bases de datos multidimensionales, los datos antes de ser almacenados son filtrados, normalizados, reorganizados, resumidos para constituir una base de datos confiable. Después se abordan los sistemas de adquisición de conocimiento que procesan automáticamente grandes cantidades de datos para encontrar conocimiento útil en ellos, de esta manera permitirá al usuario el uso de esta información valiosa para la toma de decisiones. Esto se lleva a cabo mediante un proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos, potencialmente útiles y, en última instancia, comprensibles a partir de los datos, teniendo como objetivo encontrar conocimiento útil relevante y nuevo sobre un fenómeno o actividad, presentando los resultados de manera visual.

En el tercer tema se estudian los componentes del Entorno de Inteligencia de Negocios como la minería de datos, data marts, el procesamiento analítico On-line y las herramientas de análisis de datos. Se estudia que la minería de datos es una técnica que utiliza herramientas de software, generalmente orientadas para los usuarios que no saben exactamente lo que están investigando, mas procura identificar determinados patrones o tendencias. Es un proceso que separa grandes cantidades de datos de forma que identifica relaciones entre estos. Toda la información escondida relacionada al comportamiento de los clientes es mapeada y enfatizada. La minería de datos provee cinco tipos de información:

(1) Asociación: Ocurrencias están ligadas a un evento. Por ejemplo: en un supermercado, cuando se compra atún, se compra también mayonesa. (2) Secuencia: Eventos ligados a lo largo del tiempo. Por ejemplo si una casa es comprada, entonces 45% de las veces una cocina será comprada dentro de un mes. (3) Clasificación: Encontrar características de los clientes y determinar cuáles tipos de promociones serán más eficientes. (4) Conjuntos: descubrir diferentes agrupamientos de datos. Utilizando, por ejemplo para descubrir defectos en la fabricación de productos (5) Previsión: Si un cliente renueva el contrato, por ejemplo. Así también, se estudia el procesamiento analítico On-line que comprende un conjunto de herramientas que posibilita efectuar la exploración de los datos contenidos en un data warehouse. Se enfatiza el uso de Análisis multidimensional y se discute el proceso interactivo en que el usuario hace preguntas, recibe informaciones, verifica un dato específico y hace comparaciones. Como ejemplo de preguntas que un OLAP responde se tiene: ¿Porqué las ventas de automóviles de un determinado modelo disminuyeron en el segundo trimestre?

Finalmente, en el cuarto tema se aborda la construcción a la solución de la inteligencia de negocios. Se aborda la creación, desarrollo e integración de un proyecto con las técnicas apropiadas para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios.

Los contenidos presentados constituyen los elementos básicos indispensables de la Inteligencia de Negocios. Para abordar estos contenidos se proponen actividades de aprendizaje que permitan al alumno conocer la herramientas que dan origen a los conceptos básicos, y a partir de ellas extender el conocimiento.

Las actividades de aprendizaje recomendadas pretenden servir de ejemplo para el desarrollo de las competencias, mencionadas más adelante en este documento, y se propone adecuarlas a la especialidad y al contexto institucional.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Aplicar Tecnologías Emergentes de Base de Datos para construir soluciones de Inteligencia de Negocios de soporte a la Toma de Decisiones.

4. Competencias previas

- Diseñar y manipular bases de datos relacionales
- Administrar bases de datos utilizando sistemas de gestión de base de datos.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Inteligencia de Negocios.	1.1. Conceptos básicos. 1.1.1. Data Warehouse. 1.1.2. Data Mart. 1.1.3. Tipos de sistemas de información. 1.1.4. Variables de medición. 1.1.5. Variables de análisis. 1.2. Componentes de la Inteligencia de Negocios. 1.2.1. Minería de Datos. 1.2.2. Administración del Conocimiento. 1.2.3. Aplicaciones Analíticas. 1.2.4. Sistemas de Reportes. 1.2.5. Multidimensionalidad. 1.2.6. Data Warehouse. 1.3. Principales Herramientas de la Inteligencia de Negocios.
2	Base de Datos para la Toma de Decisiones.	2.1. Base de Datos Multidimensionales. 2.1.1. Data Warehouse 2.1.2. Data Mart 2.1.3. Sistemas OLTP
		2.1.4. Sistemas OLAP 2.1.5. Operaciones Analíticas Básicas de los Sistemas OLAP 2.1.6. Vista de Datos de los sistemas OLAP 2.1.7. Modelo de Datos de los sistemas OLAP. 2.2. Sistemas de Gestión del conocimiento. 2.2.1. Preparación de los Datos. 2.2.2. Minería de Datos. 2.2.3. Patrones. 2.2.4. Evaluación / Interpretación / Visualización.

3	Componentes del Entorno de Inteligencia de Negocios.	3.1. Orígenes de datos. 3.1.1. Sistemas operacionales. 3.1.2. Sistemas Heredados. 3.1.3. ERP's, CRM's. 3.1.4. Otros. 3.2. Bodegas de datos. 3.2.1. Diseño. 3.2.2. Implementación. 3.3. Procesos de ETL. 3.4. Procesos de Minería de datos. 3.5. Vistas Multidimensionales (hipercubos de datos). 3.6. Reportadores. 3.7. Alertas, tableros de control (dashboards) e indicadores clave de desempeño (KPI's). 3.8. Procesadores de consultas ad-hoc.
4	Construcción a la solución de la inteligencia de negocios.	4.1. Creación del proyecto final integrando las técnicas y herramientas vistas anteriormente tomando en cuenta cada uno de los componentes para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios.

